

جامعة المنصورة

كلية التربية

وحدة مطورة فى ضوء أنموذج التصميم العكسى لتنمية الفهم فى العلوم وعادات العقل لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية

- دراســة تجريبيــة -

إعداد

الباحث/ أحمد مصطفى عوض مصطفى خلف

إشراف

أ.د. عبد السلام مصطفى عبد السلام

أستاذ المناهج وطرق تدريس العلوم

عميد كلية التربية - جامعة المنصورة

د. زبيــدة محمــد قرنــى

أستاذ المناهج وطرق تدريس العلوم المساعد

كلية التربية - جامعة المنصورة

مجلــة كليــة التربيــة - جامعــة المنصــورة - العــدد ٨٠ - الجــزء الأول - يوليــو ٢٠١٢

وحدة مطورة فى ضوء أنموذج التصميم العكسى لتنمية الفهم فى العلوم وعادات العقل لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية -دراسة تجريبية-

- **المــقدمـــــة**

لم يَعُد يقتصر تنظيم المحتوى العلمى لكتاب العلوم فى مراحل التعّليم العام بصفة عامة والمرحلة الإعدادية بصفة خاصة، على تقديم كم معرفى من مبادئ ومهارات أساسية بالإضافة إلى التطبيقات والجهود العلمية للعلماء بشكل مجرد وغير مترابط، بصورة تعُيق فهم المتعّلم نحو تفسير الظواهر العلمية والأحداث التى يمر بها يومياً؛ ووفق ذلك يفرض طريقة التنظيم على المعّلم تدريس موضوعات ودروس المحتوى العلمى للكتاب والإنتهاء منه بالتركيز على سرد مضمون هذا المحتوى وإيجاد إجابة واحدة لكل سؤال أو مشكلة يجيب عنها المتعّلم، وهذا بدوره يدفعه إلى الحفظ والاستذكار بصورة نمطية روتينية أكثر من كونها حقائق تخاطب العقل للفهم والتفسير وليس الذاكرة للحفظ والاستذكار.

ومن هنا يتضح أهمية تنظيم محتوى منهج العلوم. كما يشير (عبد السلام مصطفى عبد السلام، ٢٠٠١، ٣٦٨-٣٦٩)(*) "أن اختيار مادة ومحتوى مناهج العلوم اختياراً جيداً وطبقاً للمعايير العلمية والتربوية التى يوصى بها المختصون لا تكفى لتحقيق أهداف مناهج العلوم، بل يجب تنظيم هذا المحتوى تنظيماً معيناً عند تقديمه للطلاب، وبشكلٍ يحقق الأهداف، ذلك أنه قد يكون المحتوى جيد فى حد ذاته ولكن سوء تنظيمه أو عدم اختيار المدخل التنظيمى المناسب عند تقديمة للتلاميذ يفوت عليهم الفرصة لتحقيق الأهداف المنشودة".

"ومما لا يدع مجال للشكل فإن نوع التنظيم المتبع فى المنهج يؤثر تأثيراً كبيراً فى تحديد مسار التعّلم؛ إذ قد يفقد المنهج فاعليته ليس لأن محتواه غير سليم، بل لأن تنظيمه يجعل التعّلم صعباً، أو لأن خبرات التعّلم منظمة بطريقة تقلل من كفايته وإنتاجيته، فإن كان المحتوى غير منظم وكانت خبرات التعّلم غير متناسقة، فإن ذلك يقلل من فعاليتها فى تحقيق الأهداف التعليمية المنشودة".(محمد السيد على،٢٠٠٨، ٥١٧)

لذا يجب أن يراعى تنظيم محتوى كتاب العلوم الربط المنطقى والتناسق بين موضوعاته ودروسه، بحيث يكون كل موضوع على حدة وحدة متناسقة متكاملة مبنية فى ضوء فكرة كبرى وأفهام باقية تعرض الأساس العلمى والمحورى لهذا الموضوع، والمفسرة

---

* تم اتباع نظام التوثيق: اسم الكاتب، السنة، رقم الصفحة.

للعلاقات والظواهر والأحداث الواجب على المتعّلم استيعابها وفهمها بدقة ووضوح، بالإضافة إلى اتاحة هذا المحتوى مجموعة من الأنشطة والوسائل التعليمية وطرق تقويم متنوعة تراعى الفروق الفردية بين جميع المتعّلمين وتظهر فهمهم أى فهمهم العميق لما درسوه.

"لذا على واضعى المنهج إذن أن يضعوا نصب أعينهم تلك المفاهيم والأفكار والمبادئ الهامة التى أثرت فى العلم وكانت لها ثمراتها الكثيرة فيه، وأن يعملوا على تصميم المنهج بحيث يؤدى تنفيذه فى المراحل التعّليمية المختلفة إلى أن يصل المتعّلم تدريجياً إلى فهم لهذه المبادئ، وإدراك قيمتها فى العلم والحياة". (إبراهيم بسيونى عميرة ، فتحى الديب، ١٩٩٧، ٨٧).

وبالتالى يعتبر الفهم العميق عملية مركبة؛ تتضمن فى البداية إدراك المتعّلم للمعارف الأساسية من أفكار كبرى وأفهام باقية، والمهارات الأساسية التى بنيت عليها المعرفة الإنسانية والعلمية التى تمثل جوهر المحتوى العلمى المقدم له، ومن ثم سيتقصى ويبحث حولها بواسطة أسئلة أساسية لجذب انتباه نحو المطلوبه منه أن يفهمه، وتنظيم تفكيره بشكل علمى ومقصود طوال فترة تعّلمه، وبناء المعنى لما استوعبه من أجل تحقيق الفهم العميق، وفى النهاية ينقل فهمه إلى مواقف جديدة وواقعية، تظهر مدى بقاءه بعد أن إنتهى من دراسة محتوى الوحدة.

ونظراً لأن الفهم هو أحد مخرجات التعّلم التى يتطلب تنميتها من خلال تنظيم المحتوى العلمى لمنهج العلوم وفق أنموذج حديث. فقد أكدت العديد من البحوث والدراسات التربوية الحديثة على إمكانية تنمية الفهم العميق بشكل مقصود ومضبوط لدى التلاميذ وبقاء هذا الفهم لديهم من خلال استخدام أنموذج عرف بأنموذج التصميم العكسى Backward Design Model. (Mcmillan, James H., 2001)، (سنية عبد الرحمن الشافعى، ٢٠٠٥)، (Donovanel & Bransford, 2005)، (إيمان عبد الكريم كامل، ٢٠٠٧) ، (Childer, A.; Sands, M. J. R. & Pope, S. T., 2009)، (Carlson, D., L. & Marshall, Pamel, A., 2009)، والجوانب الستة للفهم هى، الشرح، والتفسير، والتطبيق، والمنظور، والتفهم، ومعرفة الذات.

- **المراحل الثلاث لأنموذج التصميم العكسى Backward Design Model:**

حددت المراحل الثلاث للأنموذج والمتفق عليها كما فى كل من: (Wiggins, G. & McTighe, J., 1998, 4-13) & (Wiggins, G. & McTighe, J., 1998, 60-66) & (Reeve, Edward M., 2002, 34) & (Wiggins, G. & McTighe, J., 2005, 18-19) & (Tomlinons, Carol A. & Mctighe, J., 2006, 27-28) & (Champine, F. & Katauskas, D., 2006, 4-5) & (Hamilton, C., 2008, 16) & (Carlson, David L. & Marshall, Pamela A., 2009) & (Wiggins, G. & McTighe, J., 2010, 18-20) على النحو التالى:

المرحلة الأولى: تحديد النتائج المرغوب تحقيقها	
صياغة الأهداف: ما الأهداف التى تحدد التصميم من:(مخرجات تعلّم – أهداف المنهج السلوكية – معايير المحتوى)	
الأفهام :التلميذ سيكون قادراً على فهم: - ما الأفكار الكبرى؟ - ما الأفهام العميقة التى سيتم التأكيد عليها؟	**الأسئلة الأساسية:** -ما الأسئلة التى ستوفر حدوث عملية البحث والتقصى ونقل فهمه إلى سياقات جديدة؟
المعارف والمهارات: ما المعارف والمهارات الأساسية التى سيكتسبها التلميذ بعد الانتهاء من هذه الوحدة؟	

المرحلة الثانية: تحديد الأدلة المقبولة		
مهام الأداء	**الدلائل الأخرى**	-كيف سيتأمل؟
- بواسطة أى مهام أداء واقعية سيظهر فهمه للناتج المرجو تحقيقه؟ - كيف سيتم تحديد عناصر G.R.A.S.P.S.؟	- بأى الأدلة الآخرى سيظهر تحقيق التلميذ للنتائج المرجوة؟	-كيف سيقيم ذاته؟

المرحلة الثالثة: تنظيم خبرات التعلم وإجراءات التدريس
أنشطة التعلم: - كيف سيتم تنظيم خبرات التعلم وفق عناصر W.H.E.R.E.T.O.؟

شكل: المراحل الثلاث لأنموذج التصميم العكسى

"وحيث أن اكتساب المعلومات ليس هو الهدف الأوحد من عملية التعلّم، ولكن من الضرورى أن يكتسب المتعلّمون بعض العادات العقلية وهو ما أكد عليه (كوستا ومارزانو)، حيث يريا أن عادات العقل ينبغى أن تكون محوراً لعملية التعلّم، ويؤكدان أنه لا فائدة فى

أن يتعلّم التلاميذ المحتوى إذا لم يتعلّموا السعى لتحقيق الدقة والصحة، وتجنب الاندفاع، ووضع الخطط والأهداف". (ليلى عبد الله حسام الدين، ٢٠٠٨، ١).

- **عادات العقل الستة عشر وفقاً لتصنيف (Costa, Arther, L. & Kallick, B.,2002)**

مع بداية عام ٢٠٠٠م؛ قدم كل من (Costa, Arther, L.& Kallick, B.) ستة عشر سلوكاً يصف كيف يتصرف الأفراد والأشخاص حينما يحاولون البحث عن إجابات وحلول لمشكلة أو موقف يقابلهم أول مرة، وعرفت هذه التصرفات بالسلوكيات الذكية لعادات العقل، وهى: (Costa, Arther, L. & Kallick, B., 2000a, 20-42)، ((Costa, Arther, L. & Kallick, B., 2000b, 149-150) (Costa, Arther, L. & Kallick, B., 2000c, 12-31)، (Costa, Arther, L. & Kallick, B., 2000d, 26-39) ، (McDowell, Stirling, 2001,11-12) (إبراهيم أحمد الحرثى، ٢٠٠٢، ٣٣)، (Moseley, D. & Field, Viv B. & Higgins, S. & Lin, M.& Miller, Jen & N., Dug & Robson, S.& Elliott, J. & Gregson, M. 2004)، (يوسف جلال يوسف أبو المعاطى،٢٠٠٤، ٣٢٠)، (على محى الدين راشد، ٢٠٠٦، ٢٣-٣٢)، (سميلة الصباغ، وآخرون، ٢٠٠٦، ٧١٧-٧١٨) ، (أيمن حبيب سعيد، ٢٠٠٦، ٤٢٥-٤٢٦)، (Buoncristiani, M., 2007, 3)، (Costa, Arther, L. & Kallick, B., 2008, 18-38)، (إبتهال محمد عبد الهادى ، ٢٠٠٨)، (ليلى عبد الله حسام الدين، ٢٠٠٨، ١٤-١٦)، (Moulds, Ph.& Ragen, M., 2008, 28-32)، (مندور عبد السلام فتح الله،٢٠٠٩)، (Anderson, J., 2009, 22-32) ، (Boyes, K. &Graham, W., 2009, 30-42) .

١) المثابرة Persisting

٢) التحكم فى الاندفاع Managing Impulsivity

٣) الانصات للآخرين بفهم وتفهم Listening with Understanding and Empathy

٤) التفكير بمرونة Thinking Flexibly

٥) التفكير فى التفكير Thinking about Thinking

٦) الكفاح من أجل الدقة Striving for Accuracy

٧) التساؤل وطرح المشكلات Questioning and Posing Problems

٨) تطبيق المعرفة السابقة فى مواقف جديدة Applying Past Knowledge to New Situations

٩) التفكير والتواصل بدقة ووضوح Thinking and Communicating with Clarity and Precision

١٠) جمع البيانات باستخدام جميع الحواس Gathering Data Through all Senses

١١) الإبداع، والتصور، والتجديد Creating, Imagining, Innovating

١٢) الاستجابة بدهشة وتساؤل Responding with Wonderment and Awe

١٣) الإقدام على المغامرة بمسؤولية Taking Responsible Risks

١٤) إيجاد الدُعابة Finding Humor

١٥) التفكير المشارك Thinking Interdependently

١٦) الاستعداد الدائم للتعّلم المستمر Remaining Open to Continuous Learning

- **الإحساس بالمشكلة**

الهدف من تدريس العلوم، هو فهم وتفسير الظواهر والأحداث العلمية التى سيقابلها المتعّلم داخل مجتمعه أو أثناء تفاعله مع ما يدور من حوله، وبالتالى يعّد كتاب العلوم أحد الركائز الهامة بالعملية التعليمية؛ فهو يتضمن جملة المصطلحات والمفاهيم والقوانين والمهارات العلمية التى تفسر أحداث وظواهر تبدو غامضة وغير مألوفة فى البداية. ومن ثم يجب أن ينظم المحتوى العلمى لكتاب العلوم فى ضوء مخرجات التعّلم بهدف تنمية فهم المتعّلم العميق لما سيدرسه ويمكن أن يطبقه فى حياته داخل المدرسة أو خارجها، ليس هذا فحسب؛ فمهما كانت جودة تنظيم محتوى الكتاب وأصالة موضوعاته وحداثة مفاهيمة العلمية، هناك عوامل يجب أن تأخذ فى حسبان واضع أو مطور المنهج كالتغّير والتحديث المستمر نتيجة للزخم العلمى والمعرفى المتلاحق، لذا يجب أن يراعى قبل البدء بعملية التنظيم تحديد كيف ستوفر تلك الدروس والموضوعات المتضمنة بالمحتوى تنمية فهم المتعّلم العميق، واكسابه عادات عقلية تساعدته على تنظيم معارفه ومهاراته الأساسية التى اكتسبها وفهمها داخل عقله، بالإضافة إلى كيفية مساعدته على استرجاع ذلك أثناء مروره بموقف مُشكل يتطلب إيجاد حل فورى يتسم بالذكاء وحسن التصرف.

وقد أشارت العديد من الدراسات إلى أهمية تنظيم المحتوى العلمى فى ضوء أنموذج غرضه الرئيس تنمية الفهم العميق للمعارف والمهارات الأساسية ونقل هذا الفهم إلى سياقات واقعية وأصيلة تظهر بقاء هذا الفهم، ومن هذه الدراسات دراسة كل من: (Wiggins, G. & McTighe, J., 1997)، (McTighe, J. & Thomas, Ronald S., 2003)، (Peticolas, L.M & Mendez, B.& Schultz, G & Luhmann, J. G. & Craig, N., 2003)، (سنية محمد عبد الرحمن الشافعى، ٢٠٠٥)، (أحلام الباز حسن الشربينى، ٢٠٠٥)، (نادية سمعان لطف الله، ٢٠٠٦)، (إيمان عبد الكريم كامل، ٢٠٠٧)، (Allen, D. & Tanner, K., 2007)، (Dyer, J., 2008)، (صباح رحومة أحمد حسين، ٢٠٠٨)، (Childer, A.; Sands, Milledgeville J. R.& Pope, Saundra T., 2009)، (Lincoln, M., 2010)

وكما أن تحقيق الفهم؛ أحد الغايات التربوية التى يطمح المشتغلين بالعملية التربوية تحقيقها، سواء على الصعيدين التخطيطى للمنهج من خبراء ومستشارين تربويين وعلى الصعيد التنفيذى للمنهج من مشرفيين تربويين ومعلمى مادة العلوم، فقد إهتمت أدبيات التربية والدراسات الحديثة بأليات اكساب المتعّلم مجموعة من السلوكيات أو الأداءت الذكية والتى عرفت بالعادات العقلية، التى تظهر التصرف الغير تقليدى أو الأداء الأصيل الذى يبديه المتعّلم أثناء عمليات البحث والتقصى لإيجاد حلول للمشكلات التى تواجهه، كعادة التساؤل وطرح المشكلات القابلة للبحث، وعادة المثابرة، وعادة تطبيق معرفة سابقة داخل سياقات جديدة، وعادة الكفاح من أجل الدقة. وكذلك تحفيز رغبته الحقيقية كى يجتاز العقبات أو المواقف التى قد تواجهه أثناء مراحل تعّلمه، أو يقابلها داخل مجتمعه الذى يعيش ويتفاعّل معه. ومن الدراسات التى أشارت إلى أهمية تنمية عادات العقل لدى المتعّلمين دراسة كل من: (Volkmann, M. & Eichinger, D., C., 1999)، (Nelson, George, D., 2001)، (Wilburne, Jane M., 2003)، (جلال يوسف أبو المعاطى، ٢٠٠٤)، (Moseley, D.& Field, Viv B.& Higgins, S.& Lin, M.& Miller, J.& Newton, D.& Robson, S.& Elliott, J. & Gregson, M., 2004) (Buoncristiani, M., 2007)، (Leager, C., 2005)، (أيمن حبيب سعيد، ٢٠٠٦)، (سميلة الصباغ، وآخرون، ٢٠٠٦)، (ليلى عبد الله حسام الدين، ٢٠٠٨)، (إبتهال محمد عبد الهادى، ٢٠٠٨)،(مندور عبد السلام فتح الله، ٢٠٠٨)، (Hyerler, David, 2008)، (Swartz, Robert J., 2008)، (Wilson, R. & Hodges, G.

Bananas,) ، Woad; Haddox, A. ;Arrington , A. & Tippins, D., 2009) . (Etkina, E., et al., 2010) ،(2009

وهذا ما أكدته الدراسات الاستطلاعية التى تم إجرائها لمعرفة واقع تنمية الفهم العميق وعادات العقل فى مادة العلوم للصف الأول بالمرحلة الإعدادية، وكذلك طريقة تنظيم محتوى وحدة (المادة وتركيبها) بهدف تنمية الفهم العميق وعادات العقل.

فالدراسة الأولى: تم من خلالها مقابلة شخصية مفتوحة* مع عشرة من معلمى مادة العلوم من مدارس مختلفة بهدف التعرف على دورهم فى تنمية العادات العقلية لتلاميذهم، والدور الذى يوفره لهم محتوى كتاب العلوم للقيام بتلك المهمة، ومن الأسئلة التى دارات حولها تلك المقابلة:

١- ما علاقة تنمية عادات العقل بتدريس مادة العلوم؟
٢- ما أهمية عادات العقل بالنسبة لتلاميذ المرحلة الإعدادية؟
٣- كيف يمكنك تنمية عادات العقل من خلال أنشطة وتطبيقات كتاب المدرسة؟
٤- كيف يمكن قياس عادات العقل التى اكتسبها التلاميذ؟

ومن خلال المقابلة توصل إلى النتائج التالية:

١- أكد أغلب المعلمين أهمية تنمية عادات العقل بالنسبة للتلاميذ بالمرحلة الإعدادية.
٢- اتفق أغلب المعلمين على أهمية تنمية من ثلاث إلى ست عادات عقلية خلال وحدة (المادة وتركيبها) نظراً لضيق الوقت لجميع العادات الستة عشر.
٣- اقترح بعض المعلمين أن تضاف وحدة تتضمن عادات العقل مستقلة بذاتها داخل كتاب المدرسة كوحدة (خطوات البحث العلمى) المقررة بمادة الأحياء بالمرحلة الثانوية العامة.

---

* المقابلة الشخصية مفتوحة مع عشر معلمين ومعلمات بمدرسة: الأيوبية الإعدادية للبنات بإدارة غرب المنصورة، وجاد الحق على جاد الحق الإعدادية بنين بإدارة غرب المنصورة، وطلخا الإعدادية بنات بإدارة طلخا، والسيدة عائشة الإعدادية للبنات بإدارة طلخا.

بينما الدراسة الاستطلاعية الثانية: هدفت إلى تحليل المحتوى العلمى لوحدة (المادة وتركيبها) ؛ لمعّرفة ما يتضمنها من جوانب الفهم الستة وهى جانب الشرح، وجانب التفسير، وجانب التطبيق، وجانب المنظور، وجانب التفهم، وجانب معرفة الذات، وقد تم الالتزام أثناء تحليل المحتوى بالتعريفات الإجرائية الآتية:

١- **جانب الشرح:** توضيح التلميذ لبعض الظواهر من خلال عرضه للحقائق، والتعميمات، وتقديم الأمثلة التوضيحية، وإعطاء الاستبصارات المناسبة نحو موضوع معين.

٢- **جانب التفسير:** إيجاد التلميذ معنى لما تعلمه من معارف ومهارات بالربط بينها، وتوضيح أسباب حدوث ظاهرة معينة.

٣- **جانب التطبيق:** استخدام التلميذ ما يعرفه بكفاءة من معارف ومهارات أساسية داخل مواقف جديدة وسياقات واقعية.

٤- **جانب المنظور:** امتلاك التلميذ وجهات النظر الناقدة لموقف أو مشكلة واحدة من زوايا رؤية مختلفة، وتحديد نقاط الاختلاف الخاصة بموضوع ما مع الآخرين.

٥- **جانب التفهم:** مشاركة التلميذ مع الآخرين أفكارهم وآراءهم، فيشعر بما يشعرونه، ويحس بما يحسونه، ويمتلك الوعى الحسى، ويتروى فى إصدار قراراته أو آرائه، قبل أن يتوصل معهم لنقاط اتفاق داخل الموقف المكلف قيامه به أو أثناء المناقشات والحوارات داخل الفصل.

٦- **جانب معرفة الذات:** تفكير التلميذ فى ما يعرفه وما لا يعرفه وطريقة الأحكام التى تكون سمات الفهم لديه، والقدرة على التصرف المناسب تجاه ما لا يعرفه.

وقد اشتمل التحليل على (٣٩) فئة تحليل قابلة للعد والقياس، حيث بلغ عدد عنصر جانب الشرح (٨) عناصر، وجانب التفسير (٩) عناصر، وجانب التطبيق (٧) عناصر، وجانب المنظور (٦) عناصر، وجانب التفهم (٤) عناصر، وجانب معرفة الذات (٥) عناصر.

ولحساب ثبات التحليل تم القيام بإجراء عملية التحليل مرتين بفارق زمنى قدره أسبوعين، ويوضح الجدول الآتى عدد مرات نسبة الاتفاق:

جدول: عدد مرات الاتفاق والاختلاف بين التحليلين الأول والثانى

التحليل	جانب الشرح	جانب التفسير	جانب التطبيق	جانب المنظور	جانب التفهم	جانب معرفة الذات	مجموع (٣٩)
الأول	٨	٩	٦	٥	٣	٥	٣٦
الثانى	٨	٧	٧	٥	٣	٤	٣٤
نسبة الاتفاق	%١٠٠	%٧٧	%٨٥	%٨٣	%٧٥	%٨٠	%٩٤

يتضح من الجدول أن نسبة الاتفاق بين التحليلين بلغت (٩٤%) مما يدل على ثبات التحليل، ومن هنا كانت الحاجة لإجراء الدراسة الحالية؛ لأنها تعتبر من الخطوات الأولى على طريق التأكد من فاعلية أنموذج التصميم العكسى فى تنمية الفهم العميق والفهم الباقى وعادات العقل لدى التلاميذ فى مادة العلوم.

- **مشكلة البحث:**

فى ضوء ما سبق، اتضح أن عملية الفهم تختلف عن عملية الاستيعاب أو التحصيل، فالفهم أعم وأشمل من مجرد استيعاب التلاميذ مجموعة من الحقائق والقوانين والمفاهيم والمهارات العلمية للموضوعات التى درسوها، مما يترتب على ذلك تفسير مشوش وغير دقيق لتحصيلهم الفعّلى ومدى توظيفهم لتلك المعارف والمهارات داخل مواقف حياتية متباينة، وبالتالى للتغلب على هذا الخلل يتطلب الأمر تنظيم المحتوى العلمى المتضمن بوحدة (المادة وتركيبها) لتلميذات الصف الأول الإعدادى. بهدف تنمية فهمن العميق والتحقق من بقاءه لديهن وامتلاكهن لعادات عقلية تكفل تعاملهن مع المواقف المختلفة عليهن بذكاء وحسن تصرف؛ وفق عملية مضبوطة ومقصودة، تتسم بخطوات مترابطة ومتناسقة من أجل تحقيق هذا الهدف. وبذلك يمكن تحديد مشكلة البحث فى التساؤل الرئيس التالى:

ما فاعلية وحدة مطورة باستخدام أنموذج التصميم العكسى فى تنمية الفهم فى العلوم وعادات العقل لدى تلميذات المرحلة الإعدادية؟

ويتفرع من هذا التساؤل الرئيس الأسئلة الفرعية التالية:

١- ما مراعاة وحدة (المادة وتركيبها) جوانب الفهم الستة المتضمنة بأسس مدخل التصميم من أجل الفهم Understanding by Design عند تلميذات الصف الأول الإعدادى فى مادة العلوم؟

٢- ما فاعلية وحدة مطورة (المادة وتركبها) فى ضوء أنموذج التصميم العكسى Backward Design فى تنمية الفهم العميق لدى تلميذات الصف الأول الإعدادى فى مادة العلوم؟

٣- ما فاعلية وحدة مطورة (المادة وتركيبها) فى ضوء أنموذج التصميم العكسى Backward Design فى تنمية بعض عادات العقل لدى تلميذات الصف الأول الإعدادى فى مادة العلوم؟

٤- ما فاعلية وحده مطورة (المادة وتركيبها) فى ضوء أنموذج التصميم العكسى Backward Design فى تنمية الفهم الباقى لدى تلميذات الصف الأول الإعدادى فى مادة العلوم؟

- **أهداف البحث**

يستهدف البحث الحالى ما يلى:

١- تحديد مدى مراعاة وحدة (المادة وتركيبها) جوانب الفهم الستة المتضمنة بأسس مدخل التصميم من أجل الفهم Understanding by Design لدى تلميذات الصف الأول الإعدادى فى مادة العلوم.

٢- تحديد فاعلية وحدة مطورة (المادة وتركبها) فى ضوء أنموذج التصميم العكسى Backward Design فى تنمية الفهم العميق لدى تلميذات الصف الأول الإعدادى فى مادة العلوم.

٣- تحديد فاعلية وحدة مطورة (المادة وتركيبها) فى ضوء أنموذج التصميم العكسى Backward Design فى تنمية بعض عادات العقل لدى تلميذات الصف الأول الإعدادى فى مادة العلوم.

٤- تحديد فاعلية وحده مطورة (المادة وتركيبها) فى ضوء أنموذج التصميم العكسى Backward Design فى تنمية الفهم الباقى لدى تلميذات الصف الأول الإعدادى فى مادة العلوم.

- **أهمية البحث**

أهمية البحث الحالى ترجع إلى ما يلى:

١- تنظيم محتوى وحدة وفق أنموذج التصميم العكسى, يساهم فى مساعدة مطورى المناهج على الاسترشاد به فى تنظيم محتوى المناهج بصفة عامة ومناهج العلوم بصفة خاصة، ويمكن تطبيقه فى مراحل التعليم المختلفة.

٢- تقديم اختبار الفهم العميق فى مادة العلوم عن وحدة (المادة وتركيبها) يمكن الاستفادة منه فى تقييم فهم التلميذات العميق للمعارف والمهارات الأساسية التى اكتسبنها للوحدة التى درسنها.

٣- تقديم قائمة بالأفكار الكبرى والأفهام الباقية عن موضوعات وحدة (المادة وتركيبها)، مما يلفت نظر المعلمين إلى التركيز عليها فى تدريسهم لهذه الوحدة والسير على هذا النهج فى باقى الوحدات فى مادة العلوم لتلميذات الصف الأول الإعدادى.

٤- تقديم نموذج إرشادى يستفيد منه المعلمون بصفه عامة ومعلمى مادة العلوم بصفه خاصة. لكيفية تنظيم محتوى الوحدات الدراسية باستخدام أنموذج التصميم العكسى, بغرض تشخيص فهم التلميذات العميق للموضوعات التى سيدرسنها, وعلاج ما قد يعوق فهمهن.

٥- توجيه النظر إلى الإهتمام بتنمية العادات العقلية التى تتناسب مع المراحل العمرية المختلفة للتلميذات, بالإضافة إلى توضيح أسلوب وطريقة تضمينها داخل محتوى الوحدة العلمى, مما قد يساعد التلميذات على اختيار أنسب الحلول عند معالجتهن للمواقف المختلفة التى تقابلهن سواء داخل المدرسة أو خارجها بصورة تتسم بالذكاء وحسن التصرف.

- **حدود البحث**

يقتصر البحث الحالى على الحدود التالية:

١- عينة البحث: اقتصر البحث على عينة من تلميذات الصف الأول الإعدادى، بمحافظة الدقهلية بإدارة طلخا التعليمية من مدرسة طلخا الإعدادية بنات، وشملت العينة فصلين، الفصل الأول كمجموعة تجريبية والفصل الثانى كمجموعة ضابطة.

٢- المحتوى العلمي: اقتصر البحث الحالى على المحتوى العلمى المتضمن بوحدة "المادة وتركيبها" بكتاب العلوم (اكتشف وتعلم العلوم) المقرر فى العام الدراسى ٢٠٠٨/٢٠٠٩م للفصل الدراسى الأول على تلاميذات الصف الأول الإعدادى.

٣- وتم إجراء دراسة استطلاعية لاختبار الفهم العميق بمدرسة السيدة عائشة الإعدادية بنات بمدينة طلخا، وذلك فى الفصل الدراسى الأول من العام الدراسى ٢٠٠٩/٢٠١٠م

- **أدوات البحث**

استخدمت الأدوات الآتية:

١- اختبار الفهم العميق عن موضوعات وحدة (المادة وتركيبها) فى مادة العلوم لتلميذات الصف الأول الإعدادى. [إعداد الباحث]

٢- اختبار عادات العقل عن موضوعات وحدة (المادة وتركيبها) فى مادة العلوم لتلميذات الصف الأول الإعدادى.[إعداد الباحث]

٣- بطاقة الملاحظة لعادات العقل لتلميذات الصف الأول الإعدادى.[إعداد الباحث]

٤- بطاقة التقييم الذاتى لعادات العقل لتلميذات الصف الأول الإعدادى.[إعداد الباحث]

- **منهج البحث:**

تم استخدام:

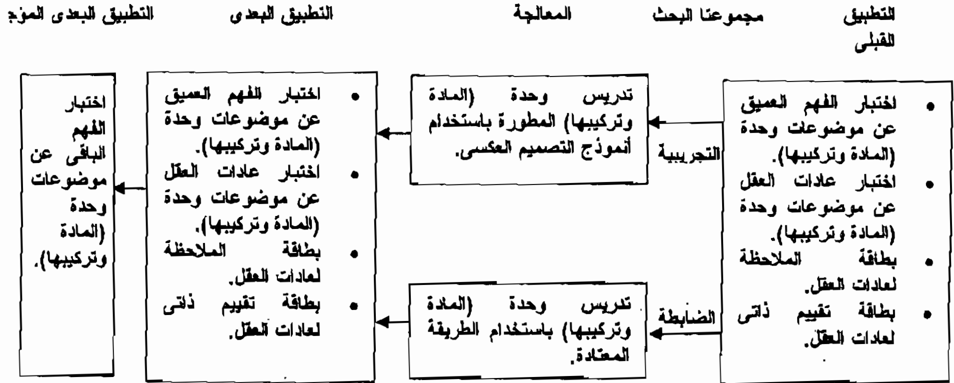
المنهج الوصفى التحليلى: للتعرّف على مدى مراعاة المحتوى العلمى المتضمن بوحدة المادة وتركيبها بكتاب العلوم (اكتشف وتعلّم العلوم) المقررة على تلميذات الصف الأول الإعدادى لأسس ومبادىء مدخل التصميم من أجل الفهم.

المنهج التجريبى: على عنية من تلميذات الصف الأول الإعدادى مقسمة إلى مجموعتين كما يلى:

١- **المجموعة التجريبية:** وهى مجموعة من تلميذات الصف الأول الإعدادى اللاتى سيدرسن وحدة (المادة وتركيبها) من مادة العلوم باستخدام أنموذج التصميم العكسى.

٢- **المجموعة الضابطة:** وهى مجموعة من تلميذات الصف الأول الإعدادى اللاتى سيدرسن وحدة (المادة وتركيبها) من مادة العلوم باستخدام الطريقة المعتادة.

- تصميم التجريبى للبحث:



شكل: التصميم التجريبى للبحث

- تحديد مصطلحات البحث:

١- التصميم العكسى **Backward Design**:

هو ثلاثة خطوات متتابعة ومتناسقة يسترشد بها المعّلم فى بناء منهج تدريسى فعّال, وهذه الخطوات تتضمن: أولويات ومتطلبات تحقيق الفهم العميق, ثم الدليل على تحقيق هذا الفهم, وفى النهاية تحديد الخبرات التعّلم والإجراءات التدريسية التى تنمى الفهم لدى المتعّلمين. (McMillan, James H., 2001, 3).

ويعّرفه الباحث إجرائياً: بأنه "أنموذج بنائى تدريسى، يساعد فى تنظيم محتوى وحدة (المادة وتركيبها) من كتاب العلوم للصف الأول الإعدادى، وما تتضمنه من أفكار كبرى وأفهام باقية وعادات عقلية كالتفكير والتواصل بدقة ووضوح، وتطبيق المعرفة السابقة داخل سياقات جديدة، والكفاح من أجل الدقة، والإنصات بفهم وتفهم. بهدف مساعدة التلميذات على تنمية فهمهن وعاداتهن العقلية، ومراعاة مدى الترابط والتتابع بين مراحلة الأربعة وهى: النتائج المرغوب تحقيقها، ثم تشغيل وتفعّيل عادات العقل المرغوب تحقيقها، ثم الأدلة المقبولة للفهم، وإنتهاءاً بتخطيط خبرات التعّلم وإجراءات التدريس".

٢- الفهم العميق Deep Understanding :

يعّرف بأنه: مجموعة الأفكار الكبرى والأفهام الباقية المنظمة والموضحة لدروس وموضوعات وحدات المنهج التى سيدرسها التلاميذ، ونأمل أن يكتسبوها ويتفاعلوا معها أثناء مرحلة التعّلم، وتبقى بذاكرتهم خارج حدود المدرسة. حتى وإن نسوا بعض التفاصيل المرتبطة بهذه الدروس والموضوعات. (Wiggins, G. & McTighe, J., 2005, 10)

ويعّرفه الباحث إجرائياً: بأنه "أقصى مراحل عمق وجوهر تفكير المتعّلم الذى يظهره، بعد أن إنتهى من اكتساب ما تضمنه محتوى وحدة (المادة وتركيبها) بكتاب العلوم للصف الأول الإعدادى من الأفكار الكبرى والأفهام الباقية ومهارات أساسية، ومن ثم يستطيع القيام بشرح وتفسير ما اكتسبه على نحو ملائم، وتوظيفه داخل سياقات أصيلة ومختلفة بعد أن أمعن النظر عن قرب وبزوايا رؤية متعددة لكافة جوانب السياق أو الموقف الواحد. ووضع فى حسبانه تفهم أفكار ومشاعر الآخرين وقبل ذلك معرفه إمكانياته المتاحة، ويقاس هذا الفهم بالدرجة التى حصلوا عليها فى اختبار الفهم العميق.

٣- الفهم الباقى Enduring Understanding:

يعّرف على أنه: مجموعة المفاهيم والمبادئ والأفكار والمهارات التى اكتسبها المتعّلم من محتوى وحدة، وتبلورت ونظمت داخل عقله بصورة تظهر فهمه الحقيقى، ومن ثم يظهر هذا الفهم أثناء مرورة بسياقات تعليمية متنوعة بعد إنتهاء عملية التعّلم، ونقله إلى مواقف حياتية أصيلة توجد فى مجتمعه. (Grotzer, Tina A., 1996, 2)

ويعّرفه الباحث إجرائياً: بأنه "احتفاظ تلميذات الصف الأول الإعدادى بما تعلمهن من أفكار كبرى وأفهام باقية ومهارات أساسية بعد عملية التعّلم المقصودة التى مررن بها من خلال دراسة وحدة (المادة وتركيبها) من كتاب العلوم، ويقاس بالدرجة التى حصلن عليها فى اختبار الفهم العميق بعد تطبيقه للمرة الثانية وذلك بعد أسبوعان من تطبيقه فى المرة الأولى بعد دراسة الوحدة".

٤-عادات العقل **Habits of Mind:**

تعّرف على أنها: التصرف الذى يبديه المتعّلم عندما تواجهه مشكلة أو موقف محير لتفكيره ويتطلب منه البحث والتقصى مرة تلو الآخرى لإيجاد الحل المناسب لها، وبطبيعة الحال يكون هذا الحل غير جاهزة بذهنه عند بدأه بحل تلك المشكلة أو مرورة بالموقف المربك. (Costa, Arther, L. & Kallick, B., 2000d,17)

ويعّرفها الباحث إجرائياً: بأنها "مجموعة من الأداءات والسلوكيات العقلية كالتفكير والتواصل بدقة ووضوح، وتطبيق المعرفة السابقة داخل سياقات جديدة، والكفاح من أجل الدقة. والإنصات بفهم وتفهم؛ التى اكتسبها تلميذات الصف الأول الإعدادى بعد عملية تعّلم مقصودة مررن بها من خلال دراسة وحدة (المادة وتركيبها) من كتاب العلوم، بهدف حث تفكيرهن للبحث عن إجابات غير تقليدية أو غير جاهزة للمواقف المحيرة والمربكة لتفكيرهن بشكل يتسم بحسن التصرف والذكاء، ويقاس اكتسابهم للعادات العقلية بالدرجة التى حصلوا عليه فى اختبار عادات العقل وبطاقة التقييم الذاتى بعد دراسة الوحدة".

- **نتائج البحث**

تم اتباع الإجراءات التالية للإجابة عن تساؤلات البحث:

للإجابة عن السؤال الأول فى مشكلة البحث: **ما مراعاة وحدة (المادة وتركيبها) أسس مدخل التصميم من أجل الفهم Understanding by Design لدى تلميذات الصف الأول الإعدادى فى مادة العلوم؟**

وللإجابة على السؤال الأول، تم إعداد بطاقة لتحليل محتوى وحدة "المادة وتركيبها" فى ضوء جوانب الفهم الستة الذى حددها مدخل التصميم من أجل الفهم، وهى: (جانب الشرح، وجانب التفسير، وجانب التطبيق، وجانب المنظور، وجانب التفهم، وجانب معرفة الذات). وقد اشتمل بطاقة التحليل على (٤٠) عناصر قابل للعد والقياس، حيث بلغ عدد عناصر جانب الشرح (٨) عناصر، وجانب التفسير (٩) عناصر، وجانب التطبيق (٧) عناصر، وجانب المنظور (٧) عناصر، وجانب التفهم (٤) عناصر، وجانب معرفة الذات (٥) عناصر.

جدول: تحليل محتوى وحدة (المادة وتركيبها) ونسبة تكرارها فى ضوء جوانب الفهم الستة

جوانب الفهم	متوافرة	غير متوافرة	نسبه تكرارها
الشرح	١٣	٥١	٦٠.١٥٪
التفسير	٨	٦٤	٥٥.٦٪
التطبيق	٩	٤٧	٥٨.٠٣٪
المنظور	٤	٥٢	٥٣.٥٧٪
التفهم	صفر	٣٢	٥٠٪
معرفة الذات	١٩	٢١	٧٣.٧٥٪
الدرجة الكلية	٥٣	٢٦٧	٥٨.٢٨٪

ويتضح من الجدول السابق أن الدرجة الكلية لجوانب الفهم الستة (٥٨.٢٨٪) وهى تعّد قيماً ضعيفةً مما يشير إلى وجود قصور فى بناء وحدة (المادة وتركيبها)، وضعف الاهتمام بجوانب الفهم الستة داخل الوحدة.

وللإجابة عن السؤال الثانى فى مشكلة البحث: **ما فاعلية وحدة مطورة (المادة وتركبها) فى ضوء أنموذج التصميم العكسى Backward Design فى تنمية الفهم العميق لدى تلميذات الصف الأول الإعدادى فى مادة العلوم؟** تم اختبار الفرض الأول والذى ينص على:

يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوى (٠.٠٥) بين متوسطى درجات تلميذات المجموعة التجريبية اللاتى درسن وفق أنموذج التصميم العكسى ودرجات تلميذات المجموعة الضابطة اللاتى درسن بالطريقة المعتادة فى التطبيق البعدى لاختبار الفهم العميق لصالح تلميذات المجموعة التجريبية.

وللتحقق من هذا الفرض تم استخدام اختبار (t) للمجموعات المستقلة، وذلك بغرض تحديد دلالة الفرق بين متوسطى درجات المجموعتين التجريبية والمجموعة الضابطة فى اختبار الفهم العميق لتحديد فاعلية استخدام أنموذج التصميم العكسى فى تنمية الفهم العميق.

جدول: قيمة (t) ودلالتها الاحصائية للفرق بين متوسطى درجات تلميذات المجموعتين التجريبية والضابطة فى التطبيق البعدى لاختبار الفهم العميق

جوانب اختبار الفهم	المجموعات	ن	المتوسط	الانحراف المعيارى	قيمة (t)	مستوى الدلالة
الشرح	التجريبية	38	4.13	1.509	7.72	0.01
	الضابطة	38	1.71	1.206		
التطبيق	التجريبية	38	6.18	1.332	12.56	0.01
	الضابطة	38	2.52	1.202		
المنظور	التجريبية	38	6.15	1.424	10.09	0.01
	الضابطة	38	3.05	1.250		
معرفة الذات	التجريبية	38	5.23	1.441	6.95	0.01
	الضابطة	38	2.86	1.527		
التفسير	التجريبية	38	6.86	1.919	8.63	0.01
	الضابطة	38	3.39	1.568		
التفهم	التجريبية	38	3.21	0.934	8.53	0.01
	الضابطة	38	1.23	1.076		
الدرجة الكلية	التجريبية	38	31.78	6.822	13.14	0.01
	الضابطة	38	14.78	4.127		

ولتحديد فعالية أنموذج التصميم العكسى فى تنمية الفهم العميق، تم حساب قيمة "t" ودلالتها الإحصائية للفرق بين متوسطى درجات التطبيقين القبلى والبعدى للمجموعة التجريبية فى اختبار الفهم العميق، واستخدام مقياس حجم التأثير (η^2). وبذلك يمكن قبول الفرض الأول.

جدول: قيمة (t) ودلالتها الإحصائية للفرق بين متوسطى درجات تلميذات المجموعة التجريبية فى التطبيقين القبلى والبعدى لاختبار الفهم مع بيان قيمة (η^2) وحجم التأثير

جوانب اختبار الفهم	التطبيق	المتوسط	ن	الانحراف المعيارى	قيمة (t)	مستوى الدلالة	قيمة (η^2)	حجم التأثير
الشرح	البعدى	4.13	38	1.509	11.07	0.01	0.76	كبير
	القبلى	1.05	38	0.898				
التطبيق	البعدى	6.18	38	1.332	15.63	0.01	0.86	كبير
	القبلى	2.18	38	1.035				
المنظور	البعدى	6.15	38	1.424	15.01	0.01	0.85	كبير
	القبلى	1.84	38	1.127				
معرفة الذات	البعدى	5.23	38	1.441	11.95	0.01	0.79	كبير
	القبلى	2.26	38	1.155				
التفسير	البعدى	6.86	38	1.919	11.66	0.01	0.78	كبير
	القبلى	2.26	38	1.155				
التفهم	البعدى	3.21	38	0.934	14.26	0.01	0.84	كبير
	القبلى	0.76	38	0.633				
الدرجة الكلية	البعدى	31.78	38	6.822	18.56	0.01	0.90	كبير
	القبلى	10.36	38	2.644				

وللإجابة عن السؤال الثالث فى مشكلة البحث: **ما فاعلية وحدة مطورة (المادة وتركيبها) فى ضوء أنموذج التصميم العكسى Backward Design فى تنمية بعض عادات العقل لدى تلميذات الصف الأول الإعدادى فى مادة العلوم؟**

تم إعداد ثلاث أدوات تناولت عادات العقل، وفيما يلى عرض نتائج تطبيق هذه الأدوات:

(١) اختبار عادات العقل.

للتحقق من فاعلية الوحدة باستخدام اختبار عادات العقل، تم اختبار الفرض الثانى والذى ينص على:

لا يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوى (٠.٠٠٥) بين متوسطى درجات تلميذات المجموعة التجريبية اللاتى درسن وفق أنموذج التصميم العكسى ودرجات تلميذات المجموعة الضابطة اللاتى درسن بالطريقة المعتادة فى التطبيق البعدى لاختبار عادات العقل.

وللتحقق من هذا الفرض تم استخدام اختبار (t) للمجموعات المستقلة، وذلك بغرض تحديد دلالة الفرق بين متوسطى درجات المجموعتين التجريبية والمجموعة الضابطة فى اختبار عادات العقل لتحديد فاعلية استخدام أنموذج التصميم العكسى فى تنمية عادات العقل.

جدول: قيمة (t) ودلالتها الإحصائية للفرق بين متوسطى درجات تلميذات المجموعتين التجريبية والضابطة فى التطبيق البعدى لاختبار عادات العقل

عادات اختبار عادات العقل	المجموعات	ن	المتوسط	الانحراف المعيارى	قيمة (t)	مستوى الدلالة
تطبيق المعرفة السابقة داخل سياقات جديدة	التجريبية	38	15.52	2.152	11.75	0.01
	الضابطة	38	8.84	2.765		
التواصل بدقة ووضوح	التجريبية	38	13.89	3.253	7.79	0.01
	الضابطة	38	7.52	3.846		
الكفاح من أجل الدقة	التجريبية	38	12.65	3.387	4.37	0.01
	الضابطة	38	8.84	4.175		
الدرجة الكلية	التجريبية	38	42.07	7.549	8.69	0.01
	الضابطة	38	25.21	9.279		

ولتحديد فعالية أنموذج التصميم العكسى فى تنمية عادات العقل، تم حساب قيمة "t" ودلالتها الإحصائية للفرق بين متوسطى درجات التطبيقين القبلى والبعدى للمجموعة التجريبية فى اختبار عادات العقل، واستخدام مقياس حجم التأثير (η^2).

جدول: قيمة (t) ودلالتها الإحصائية للفرق بين متوسطى درجات تلميذات المجموعة التجريبية فى التطبيقين القبلى والبعدى لاختبار عادات العقل مع بيان قيمة (η^2) وحجم التأثير

عادات اختبار عادات العقل	التطبيق	المتوسط	ن	الانحراف المعيارى	قيمة (t)	مستوى الدلالة	قيمة (η^2)	حجم التأثير
تطبيق المعرفة السابقة داخل سياقات جديدة	القبلى	1.97	38	1.12	-34.15	0.01	0.96	كبير
	البعدى	15.52	38	2.15				
التواصل بدقة ووضوح	القبلى	1.81	38	1.43	-22.23	0.01	0.93	كبير
	البعدى	13.89	38	3.25				
الكفاح من أجل الدقة	القبلى	1.94	38	1.27	-19.19	0.01	0.90	كبير
	البعدى	12.65	38	3.38				
الدرجة الكلية	القبلى	5.73	38	2.18	-29.22	0.01	0.95	كبير
	البعدى	42.07	38	7.54				

وبذلك يتم رفض الفرض الثانى.

(٢) بطاقات التقييم الذاتى لعادات العقل:

للتحقق من فاعلية الوحدة باستخدام بطاقة التقييم الذاتى لعادات العقل، تم اختبار الفرض الثالث والذى ينص على:

لا يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوى (٠.٠٥) بين متوسطى درجات تلميذات المجموعة التجريبية اللاتى درسن وفق أنموذج التصميم العكسى ودرجات تلميذات المجموعة الضابطة اللاتى درسن بالطريقة المعتادة فى التطبيق البعدى لبطاقة التقييم الذاتى لعادات العقل.

وللتحقق من هذا الفرض تم استخدام اختبار (t) للمجموعات المستقلة، وذلك بغرض تحديد دلالة الفرق بين متوسطى درجات المجموعتين التجريبية والمجموعة الضابطة فى بطاقة عادات العقل لتحديد فاعلية استخدام أنموذج التصميم العكسى فى تنمية عادات العقل.

جدول: قيمة (ت) ودلالتها الإحصائية للفرق بين متوسطى درجات تلميذات المجموعتين التجريبية والضابطة فى التطبيق البعدى لبطاقة التقييم الذاتى لعادات العقل

عادات العقل لبطاقة التقييم الذاتى	المجموعات	ن	المتوسط	الانحراف المعيارى	قيمة (ت)	مستوى الدلالة
عادة التفكير والتواصل بدقة ووضوح	التجريبية	38	10.71	1.03	3.84	0.01
	الضابطة	35	9.40	1.75		
عادة تطبيق المعرفة السابقة داخل سياقات جديدة	التجريبية	38	10.55	1.20	5.38	0.01
	الضابطة	35	8.71	1.69		
عادة الكفاح من أجل الدقة	التجريبية	38	10.86	1.06	6.03	0.01
	الضابطة	35	8.91	1.61		
عادة الإنصات بفهم وتفهم	التجريبية	38	10.21	1.54	-3.29	0.01
	الضابطة	35	9.00	1.59		
الدرجة الكلية	التجريبية	38	42.34	3.675	6.45	0.01
	الضابطة	35	36.02	4.66		

ولتحديد فعالية أنموذج التصميم العكسى فى تنمية عادات العقل، تم حساب قيمة "t" ودلالتها الإحصائية للفرق بين متوسطى درجات التطبيقين القبلى والبعدى للمجموعة التجريبية لبطاقة التقييم الذاتى لعادات العقل، واستخدام مقياس حجم التأثير.

جدول: قيمة (ت) ودلالتها الإحصائية للفرق بين متوسطى درجات تلميذات المجموعة التجريبية فى التطبيقين القبلى والبعدى لبطاقة التقييم الذاتى مع بيان قيمة (η^2) وحجم التأثير

عادات العقل لبطاقة التقييم الذاتى	التطبيق	المتوسط	ن	الانحراف المعيارى	قيمة (ت)	مستوى الدلالة	قيمة (η^2)	حجم التأثير
عادة التفكير والتواصل بدقة ووضوح	قبلى	8.50	38	1.52	-7.620	0.01	0.61	كبير
	بعدى	10.71	38	1.03				
عادة تطبيق المعرفة السابقة داخل سياقات جديدة	قبلى	8.10	38	1.90	-7.946	0.01	0.63	كبير
	بعدى	10.55	38	1.20				
عادة الكفاح من أجل الدقة	قبلى	9.00	38	1.87	-5.914	0.01	0.48	كبير
	بعدى	10.86	38	1.06				
عادة الإنصات بفهم وتفهم	قبلى	7.65	38	1.83	-7.488	0.01	0.60	كبير
	بعدى	10.21	38	1.54				
الدرجة الكلية	قبلى	33.26	38	4.35	-11.68	0.01	0.78	كبير
	بعدى	42.34	38	3.67				

وبذلك يتم رفض الفرض الثالث.

(٣) بطاقة الملاحظة لعادات العقل:

للتحقق من فاعلية الوحدة باستخدام بطاقة الملاحظة لعادات العقل، تم اختيار الفرض الرابع والذى ينص على:

لا يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوى (٠.٠٥) بين متوسطى درجات تلميذات المجموعة التجريبية اللاتى درسن وفق أنموذج التصميم العكسى ودرجات تلميذات المجموعة الضابطة اللاتى درسن بالطريقة المعتادة فى التطبيق البعدى لبطاقة الملاحظة لعادات العقل.

وللتحقق من هذا الفرض تم استخدام اختبار (t) للمجموعات المستقلة، وذلك بغرض تحديد دلالة الفرق بين متوسطى درجات المجموعتين التجريبية والمجموعة الضابطة فى بطاقة الملاحظة لعادات العقل لتحديد فاعلية استخدام أنموذج التصميم العكسى فى تنمية عادات العقل.

جدول: قيمة (t) ودلالتها الإحصائية للفرق بين متوسطى درجات تلميذات المجموعتين التجريبية والضابطة فى التطبيق البعدى لبطاقة الملاحظة لعادات العقل

عادات العقل لبطاقة الملاحظة	المجموعات	ن	المتوسط	الانحراف المعيارى	قيمة (t)	مستوى الدلالة
عادة التفكير والتواصل بدقة ووضوح	التجريبية	38	11.10	0.79	11.96	0.01
	الضابطة	38	7.10	1.90		
عادة تطبيق المعرفة السابقة داخل سياقات جديدة	التجريبية	38	10.94	0.98	16.94	0.01
	الضابطة	38	6.00	1.50		
عادة الكفاح من أجل الدقة	التجريبية	38	10.73	0.86	14.38	0.01
	الضابطة	38	6.42	1.63		
عادة الإنصات بفهم وتفهم	التجريبية	38	10.57	1.05	14.37	0.01
	الضابطة	38	5.97	1.66		
الدرجة الكلية	التجريبية	38	43.36	2.12	25.10	0.01
	الضابطة	38	25.5	3.83		

ولتحديد فعالية أنموذج التصميم العكسى فى تنمية عادات العقل، تم حساب قيمة "t" ودلالتها الإحصائية للفرق بين متوسطى درجات التطبيقين القبلى والبعدى للمجموعة التجريبية لبطاقة الملاحظة لعادات العقل، واستخدام مقياس حجم التأثير (η^2).

جدول: قيمة (t) ودلالتها الإحصائية للفرق بين متوسطى درجات تلميذات المجموعة التجريبية فى التطبيقين القبلى والبعدى لبطاقة الملاحظة مع بيان قيمة (η^2) وحجم التأثير

عادات العقل لبطاقة التقييم الذاتى	التطبيق	المتوسط	ن	الانحراف المعيارى	قيمة (t)	مستوى الدلالة	قيمة (η^2)	حجم التأثير
عادة التفكير والتواصل بدقة ووضوح	البعدى	11.10	38	0.79	30.06	0.01	0.96	كبير
	القبلى	5.10	38	0.95				
عادة تطبيق المعرفة السابقة داخل سياقات جديدة	البعدى	10.94	38	0.98	23.42	0.01	0.93	كبير
	القبلى	5.44	38	1.15				
عادة الكفاح من أجل الدقة	البعدى	10.73	38	0.86	29.44	0.01	0.95	كبير
	القبلى	5.00	38	1.01				
عادة الإنصات بفهم وتفهم	البعدى	10.57	38	1.05	23.54	0.01	0.93	كبير
	القبلى	5.052	38	1.06				
الدرجة الكلية	البعدى	43.36	38	2.12	50.21	0.01	0.98	كبير
	القبلى	20.60	38	2.18				

وبذلك يتم رفض الفرض الرابع.

وللإجابة عن السؤال الرابع فى مشكلة البحث: **ما فاعلية وحدة مطورة (المادة وتركيبها) فى ضوء أنموذج التصميم العكسى Backward Design فى تنمية الفهم الباقى لدى تلميذات الصف الأول الإعدادى فى مادة العلوم؟**

تم اختبار الفرض الخامس والذى ينص على:

يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوى (٠.٠٥) بين متوسطات درجات تلميذات المجموعة التجريبية فى القياسات الثلاثة (القبلى – البعدى – البعدى مؤجل) لاختبار الفهم الباقى لصالح التطبيق البعدى والتطبيق البعدى مؤجل.

وللتحقق من هذا الفرض تم استخدام أسلوب تحليل التباين الأحادى للقياسات المتكررة Repeated Measures باستخدام النسبة الفائية (ف). وذلك بغرض تحديد دلالة الفروق بين متوسطات درجات المجموعة التجريبية فى التطبيق (القبلى – البعدى – البعدى مؤجل) لاختبار الفهم العميق لتحديد الفهم الباقى لدى التلميذات نتيجة استخدام أنموذج التصميم العكسى.

جدول: قيمة (ف) ودلالتها للفروق بين القياسات المتكررة الثلاثة للمجموعة التجريبية

جوانب الفهم	مصدر التباين	مجموع المربعات	df	متوسط المربعات	قيمة (ف)	مستوى الدلالة	حجم التأثير
الشرح	بين المعالجات	1026	1	1026	802.014	0.01	0.9559
	الخطأ	47.333	37	1.2792			
	المجموع	1073.33	38				
التطبيق	بين المعالجات	2672.842	1	2672.842	1884.032	0.01	0.9807
	الخطأ	52.49122	37	1.4186			
	المجموع	2725.333	38				
المنظور	بين المعالجات	2272.640	1	2272.64	2447.28	0.01	0.9851
	الخطأ	34.3596	37	0.92863			
	المجموع	2307	38				
معرفة الذات	بين المعالجات	2080.429	1	2080.429	1464.250	0.01	0.9753
	الخطأ	52.5701	37	1.42081			
	المجموع	2133	38				
التفسير	بين المعالجات	3296.219	1	3296.219	1561.308	0.01	0.9768
	الخطأ	78.114	37	2.1111			
	المجموع	3374.333	38				
التفهم	بين المعالجات	625.3421	1	625.342	878.938	0.01	0.9596
	الخطأ	26.324	37	0.7114			
	المجموع	651.666	38				
الدرجة الكلية	بين المعالجات	67306.14	1	67306.14	3472.325	0.01	0.9894
	الخطأ	717.1929	37	19.383			
	المجموع	68023.333	38				

واتضح أن قيم (ف) لدلالة الفروق بين القياسات الثلاثة تراوحت بين (٨٠٢.٠١٤ ، ٣٤٧٢.٣٢٥)، وهى قيم دالة عند مستوى (٠.٠١) مما يعنى وجود فروق بين تطبيق اختبار الفهم العميق فى المراحل الثلاث.

ولتحديد اتجاة الفروق تم استخدام اختبار أقل فرق دال LSD للمقارنات الثلاث البعدية (القبلى- البعدى- البعدى مؤجل) لاختبار الفهم العميق.

جدول: اتجاة دلالة الفروق بين متوسطات القياسات الثلاثة (قبلى- بعدى- بعدى مؤجل)

جوانب الفهم	التطبيق	المتوسط	الانحراف المعيارى	القبلى	البعدى	المؤجل
الشرح	القبلى	1.052	0.8988		-3.078*	-2.763
	البعدى	4.131	1.5098			0.3157
	المؤجل	3.815	1.2914			
التطبيق	القبلى	2.184	1.0359		-4	-3.973
	البعدى	6.184	1.3326			0.0263
	المؤجل	6.157	1.1034			
المنظور	القبلى	1.842	1.1276		-4.315	-3.552
	البعدى	6.157	1.4242			0.7631
	المؤجل	5.394	1.1977			
معرفة الذات	القبلى	2.263	1.1551		-2.973	-3.052
	البعدى	5.236	1.4413			-0.078
	المؤجل	5.315	1.1649			
التفسير	القبلى	2.263	1.1551		-4.605	-4.736
	البعدى	6.868	1.9196			-0.131
	المؤجل	7	1.4142			
التفهم	القبلى	0.763	0.6339		-2.447	-2.289
	البعدى	3.210	0.9345			0.1578
	المؤجل	3.052	0.6554			
الدرجة الكلية	القبلى	10.36	2.6449		-21.421	-20.36
	البعدى	31.78	6.8226			1.0526
	المؤجل	30.736	5.2126			

ويتضح مما سبق أن أنموذج التصميم العكسى يحافظ على ثبات المعلومات لدى التلميذات فى جميع جوانبه عدا جانب المنظور، إلا أنه على مستوى الفهم العميق ككل فإنه يحافظ على ثبات المعلومات.

وبذلك يمكن قبول الفرض الخامس.

* دال عند ٠.٠٥.

قائمة المراجع:

أولاً المراجع العربية:

١- إبراهيم بسيونى عميرة، فتحى الديب.(١٩٩٧). **تدريس العلوم والتربية العلمية**، الطبعة (١٤)، القاهرة، دار المعارف.

٢- إيمان عبد الكريم كامل.(٢٠٠٧). فاعلية تصميم مقترح لبيئة تعلم مادة العلوم فى ضوء نظرية التصميم للفهم (UBD) "لويجنز وماكتيج" لطلاب المدارس الثانوية، **رسالة دكتوراة**، غير منشورة، كلية التربية، جامعة حلوان.

٣- إبتهال محمد عبد الهادى.(٢٠٠٨). فاعلية خرائط التفكير فى تنمية بعض عادات العقل والتحصيل لدى تلاميذ الصف الأول الإعدادى، **رسالة ماجستير**،غير منشورة، كلية بنات عين شمس، جامعة عين شمس.

٤- أحلام الباز حسن.(٢٠٠٥). فاعلية وحدة فى علوم الأرض قائمة على البنائية لتنمية الفهم ومهارات الاستقصاء لدى تلاميذ الصف الخامس الابتدائى، **المؤتمر العلمى التاسع: معوقات التربية العلمية فى الوطن العربى – التشخيص والحلول-**، الجمعية المصرية للتربية العلمية، الإسماعيلية، (٣١-٣ أغسطس)، مجلد (١)، ص ص ٢٩٩-٣٥٠.

٥- أيمن حبيب سعيد. (٢٠٠٦). أثر استخدام استراتيجية (حلل – إسأل – استقصى) على تنمية عادات العقل لدى طلاب الصف الأول الثانوى من خلال مادة الكيمياء، **المؤتمر العلمى العاشر: التربية العلمية تحديات العصر ورؤى المستقبل**، الجمعية المصرية للتربية العلمية،(٣٠-١ أغسطس)، فندق المرجان، فايد، الإسماعيلية، مجلد (٢)، ص ص ٣٩١-٤٦٤، يوليو.

٦- أحمد زويل.(٢٠٠٩). **عصر العلم**، الطبعة (١٠)، القاهرة، دار الشروق.

٧- ر.ج مارزانو، د.ج بيكرنج، د.إ أريدوندو، ج.ج بلاكبورن، ر.س برانت وس.أ موفق. (١٩٩٩).**أبعاد التعلم: بناء مختلف للفصل المدرسى**، تعريب: جابر عبد الحميد، صفاء الأعسر ونادية شريف، القاهرة، دار قباء للطباعة والنشر والتوزيع.

٨- سنية محمد عبد الرحمن الشافعى.(٢٠٠٥). فاعلية وحدة تعليمية مقترحة فى الكيمياء قائمة على التصميم الإرتجاعى فى تحقيق الفهم العلمى لتلاميذ المرحلة الثانوية العامة، **المؤتمر العلمى التاسع: معوقات التربية العلمية فى**

الوطن العربى التشخيص والحلول، الجمعية المصرية للتربية العلمية، الإسماعيلية، (٣١-٣ أغسطس)، مجلد (١)، ص ص ١٩١-٢٢٨.

٩- سميلة الصباغ، نجاة بنتن، ونورة الجعيد.(٢٠٠٦). دراسة مقارنة لعادات العقل لدى الطلبة المتفوقين فى المملكة العربية السعودية ونظرائهم فى الأردن، ص ص ٧١٣-٧٤٣.

(On-Line): uqu.edu.sa/files2/tiny_mce/plugins/filemanager/.../713%20-%20743.pdf

١٠- صباح أحمد حسن.(٢٠٠٨). التفاعل بين بعض أساليب التعلم واستراتجيات التدريس فى مادة العلوم وأثرها فى تنمية الفهم العميق والتفكير العلمى, **رسالة ماجستير**، غير منشورة، كلية بنات عين شمس، جامعة عين شمس.

١١- عبد السلام مصطفى عبد السلام.(٢٠٠٠). **أساسيات التدريس والتطوير المهنى للمعلم**، الطبعة (١)، القاهرة، دار الفكر العربى.

١٢- ليلى عبد الله حسام الدين.(٢٠٠٨). فاعلية استراتيجية (البداية – الاستجابة – التقويم) فى تنمية التحصيل وعادات العقل لدى تلاميذ الصف الأول الإعدادى فى مادة العلوم، **المؤتمر العلمى الثانى عشر: التربية العلمية والواقع المجتمعى التأثير والتأثر**، الجمعية المصرية للتربية العلمية، دار الضايفة، جامعة عين شمس، القاهرة، ص ص ١-٤٠، أغسطس.

١٣- محمد السيد على.(٢٠٠٣). **تطوير المناهج الدراسية من منظور هندسة المنهج**، القاهرة، دار الفكر العربى.

١٤- مندور عبد السلام فتح الله. (٢٠٠٩). فاعلية نموذج أبعاد التعلم لمارزانو فى تنمية الاستيعاب المفاهيمى فى العلوم وعادات العقل لدى تلاميذ الصف السادس الابتدائى بالمملكة العربية السعودية، **مجلة التربية العلمية**، مجلد (١١)، عدد (١١).

(On-line): http://www.minshawi.com/node/46

١٥- نادية سمعان لطف الله. (٢٠٠٦). أثر استخدام التقويم الأصيل فى تركيب البنية المعرفية وتنمية الفهم العميق ومفهوم الذات لدى معلم العلوم أثناء إعداده، **المؤتمر العلمى العاشر: الأبعاد الغائبة فى مناهج العلوم بالوطن العربى – تحديات العصر ورؤى المستقبل –**، الجمعية المصرية للتربية العلمية، (٣٠-١ أغسطس)، فندق المرجان، فايد، الإسماعيلية، مجلد (٢)، ص ص ٥٩٥-٦٤٠.

١٦- يوسف جلال يوسف أبو المعاطى. (٢٠٠٤). فاعلية مجموعات التعلم التعاونية فى تنمية القدرة على الإستدلال الرمزى واللفظى وبعض عادات العقل لدى طلاب المرحلة المتوسطة بالمملكة العربية السعودية، **المجلة العلمية بكلية التربية**، جامعة المنصورة، مجلد (٥٦)، ص ص ٣١٣-٣٤١.

ثانياً: المراجع الأجنبية:

17- Anderson, Jesse; Mayes, Robert (2007): "Understanding By Design: A Framework For Effecting Curricular Development And Assessment", **Journal of CBE Life Sciences Education**, 6 (2), 95–97.

18- Bulgren, J.; Deshler, D.D. & Lenzy, K. (2007): "Engaging adolescents with LD in Higher order Thinking about History Concepts Using Integrated Content Enhancement Routines", **Journal of Learning Disabilities**, 40, Pp. 121-133.

19- Costa, Arthur L.; Kqllick, B. (Eds.) (2000a): Discovering and Exploring Habits of Mind, **A Developmental Series, Book 1**, Alexandria, Association for Supervision and Curriculum Development.

20- Cuoco, A.; Goldenberg, E. Paul. & Mark, J. (1996): "Habits of Mind: An Organizer for A Mathematics Curriculum", **Journal of Mathematical Behavior**, 15(4), Pp.375-402.

21- Chin, Christine; Brown, David E., (2000): "Learning in Science", A comparison of Deep and Surface Approaches, **Journal of Research in Science Teaching**, 37(2) , Pp. 109-138.

22-Cerbin, Bill (2000): "Learning with and Teaching for Understanding", **background Paper Prepared for the Wisconsin Fellows Summer Institute**, 24 July – 3 August.

23- Daivs, Gayle; Flynn, Tim; Trotter-Kasak, Debarah; Kilmister, Doug; Millot, Dean and Park, Frederick (2001): "Turning Points: Transforming Middle School", Guide to Curriculum Development, **the Center for Collaborative Education**, Boston, MA. January, PP.iii- 46.

(On-Line): www.turningpts.org

24- Dyer, Julie (2008): **Understanding by Design**: Teaching Complex Global Issues, VELS Teaching and Learning, Ethos, VA: Association for Supervision and Curriculum Development, Term 2, (33-35).

25- Epstein, Ronald M.; Siegal, Daniel J. and Silberman, Jordan, (2008)" Self-Monitoring in Clinical Practice: A Challenge For Medical Education", **Journal of Continuing Education in The Health Professions**, 28(1), winter, Pp.5-13. (Eric: EJ789687)

26- Grotzer, Tina A. (1998): "Learning the Habits of Mind That Enable Mathematical and Scientific Behaviors, " **In Math / Science Matters: Resource Booklets on Research in Math and Science Learning, Booklet 2**, Cognitive Issues That Affect Math and Science Learning, Project Zero, Harvard Graduate School Of Education, Cambridge, MA,Pp.1-8

27- Geelan, David R.; Wildy, Helen; Louden, William and Wallace, John, (2004): Teaching for Understanding and/or Teaching for the Examination in High School Physics, **Journal of International Journal of Science Education**, Vo.(26), No.(4), Pp.447-462.

28- Gaffney, Jonathan, (2004):"Teaching for understanding in Modern physics", What Does it Look and How Might of the Requirements of I&L 3448 at The university of Pittsburgh.

29- Leager, Craig (2005). "Fostering Scientific Habits of Mind", **Journal of Iowa Science Teacher**, 32(2), Fall, Pp.8-12.

30- Luey, Beth (2007): "Knowledge, Skills and Habits of Mind", the USA Scholarly Publishing Program, **Journal Science Editor**, January – February, 26(1), Pp. 27-28.

31- Perkins, David & Blythe, Tina. (1994): "Putting Understanding up front", Teaching for Understanding, **Journal of Education Leadership,** 51(5), February, Pp.4-7.

32- Huston, Therese, (2009): "How to Teach What You Don't Actually Know", **Journal of Chronicle of Higher Education,** 55(42), Pp.A25-26, July. (Eric: EJ853085)

33- Jay, McTighe; Wiggins, Grant (1999): **The Understanding by Design Handbook**, Alexandria, VA: Association for Supervision and Curriculum Development.

34- Jorgensen, Cheryl M. (1994): "Essential Questions—In Clusive Answers", **Journal of Educational Leadership**, 52(4), Pp. 52-55, December. (Eric: EJ496170)

35- John, L. Brown (2004): **Making the Most of Understanding by Design**, Alexandria, VA: Association for Supervision and Curriculum Development.

36- Kelting-Gibson, Lynn M. (2005): "Comparison of Curriçulum Development Practices", **Journal of Educational Research Quarterly**, 29(1), Pp.26-36.

37- Kimberly K. Daugherty (2006): "Backward Course Design: Making the End the Beginning", **Journal of American Journal of Pharmaceutical Education**, 70(6), Pp. 135-140, December.

(On-Line): http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC1803709/pdf/ajpe135.pdf

38- Lynee, Erickson (2001): **Stirring the Head, Heart and Soul**, Redefining Curriculum and Instruction, 2nd, Thousand Gaks, CA, Corwin Press.

39- Lincoln, Margaret, (2010): "Information Evaluation and Online Coursework", **Journal of Knowledge Quest**, 38(3), Pp. 28-31, January –February. (Eric: EJ888063)

40- McDowell, Stirling (2001): "Teaching and Learning Research Exchange", **In Project Q.E.**, Encouraging Habits Of Mind – Phase I, Queen Elizabeth School Staff , Project #64, June .

41- Marazano, R. J.; Pickering D. J. and McTighe, J. (1993): "Assessing Student Outcomes", **Performance Assessment Using The Dimension of Learning Model**, Alexandria, VA: Association for Supervision and Curriculum Development.

42- McMillan, James H. (2001): Some Pedagogical Tips for Teaching Statistics, **Paper Presented at The 2001 Annual Meeting of The American Educational Research Association Seattle**, Pp. 3-10.

43- McTighe, J. & Elliot, S. (2004): A Summary of Underlying Theory and Research Base for Understanding by Design, Association for Supervision and Curriculum Development, Mantioba, 1 November.

(On-Line): http//www.ubdexchange.org/pdfs/ubdresearch.pdf

44- Meier, Deborah W. (2003): "The Power of Ideas", **Journal of Principal of Leadership**, March, Pp.16-19.

45- McTighe, Jay; Seif, Elliot (2004): A Summary Of Underlying Theory And Research Base For Understanding By Design, **"Summer Conference"**, Manitoba, Association for Supervision and Curriculum Development,1 Nov, 11(1), Pp.6-16.

46- McFarland, Mary A. & Moulds, Phillip, (2008): "Leading, Learning, and Teaching for Understanding", **Journal of Principal Leadership**, 7(9), may, Pp.49-51.

(On-Line): http://www.fno.org/feb01/pl.html

47- Merrill, Chris; Comerford, Mark (2004): "Technology and Mathematics Standards: An Integrated Approach", **Journal of Technology Teacher**, 64(2), October, Pp.8-13. (Eric: EJ707076).

(On-Line): http://www.nap.edu/catalog/9457.html

48- Ravitch, Diane (2007): Ed Speak: **A Glossary of Education Terms, Phrases, Buzzwords and Jargon**, Alexandria, VA: Association for Supervision and Curriculum Development.

(On-Line): http://www.scribd.com/doc/24782967/EdSpeak-A-Glossary-of-Education-Terms-Phrases-Buzzwords-and-Jargon

49- Reeske, Mike; Ireton, Shirley W. (2001): "The Life Cycle of Every Day Stuff", **National Science Teacher Association**, NSTA Press, Arlington, Virginia.

(On-Line): www.nsta.org/permissions.

50- Reeve, Edward M., (2002): "Translating Standards for Technology Literacy into Curriculum", **Journal of Technology Teacher**, 62(2), Pp.33-36, October. (Eric: EJ654919).

51- Regan, Helen B. (1994): "Habits of Mind: A moment in The Lived Experience of Teaching", **Journal of Teaching Education**, 5(1), Pp. 81-84.

52- Seif, Elliott (1998): **Curriculum Renewal: A Case Study**, a chapter of the Curriculum handbook, Alexandria, VA: Association for Supervision and Curriculum Development.

(On-Line):http://www.ascd.org/publications/curriculum-handbook/403.aspx